della R. Stazione di Patologia Veg.

R. Stazione di Patologia vegetale
e
R. Osservatorio fitopatologico per la provincia di Roma e gli Abruzzi
DIRETTI DAL PROF. G. CUBONI
ROMA (30) - VIA S. SUSANNA, 13

BOLLETTINO MENSILE

DI INFORMAZIONI E NOTIZIE

REDATTO PER CURA DEL VICEDIRETTORE PROF. G. B. TRAVERSO

Anno I - N. 3-4 - Marzo-Aprile 1920

SOMMARIO:

PAG.

G. CUBONI. — La lotta contro la peronospora. Oggi e... quarant'anni fa! 35
E. PANTANELLI. — Sulla causa del « mosaico » nelle piante . 40
Convenzioni fitopatologiche internazionali 42
Ricerche e studi compiuti o in corso presso la R. Stazione di Patologia vegetale 50
Consigli pratici. — Per combattere gli Afidi 54
Notizie di cronaca 55

ROMA
TIPOGRAFIA CUGGIANI
35, via della Pace
1920

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
27 JUN. 1921

PERSONALE DEGLI UFFICI

Prof. Comm. Giuseppe Cuboni, Direttore
Prof. Giovanni Battista Traverso, Vicedirettore
Dott. Beniamino Peyronel, Assistente
Dott. Jone Cortini Comanducci, Preparatrice
Dott. Cav. Renato Perotti, Assistente straordinario per la Bacteriologia
Dott. Maria Solaroli Ciuffi, Segretaria-Contabile
Luigi Grossi, Inserviente

* * *

Prof. Comm. Battista Grassi, Senatore del Regno, Delegato fitopatologico
Prof. Anna Foà, Delegato fitopatologico
Prof. Giulio Trinchieri, Delegato fitopatologico

Studiosi che frequentarono il Laboratorio:

Prof. Cav. Enrico Pantanelli, R. Ispettore per le malattie delle piante
Dott. Vincenzo Rivera, Laureato in Scienze Naturali
Dott. Corrado Colizza, Laureato in Scienze Agrarie

La lotta contro la peronospora

Oggi e... quarant'anni fa!

Chi scrive è uno dei pochi superstiti dei cosidetti tempi eroici della peronospora. Sono ormai più che quaranta anni che il prof. Pirotta, per primo in Italia, scopriva la peronospora della vite a Santa Giulietta, presso Pavia. Due anni dopo, chi scrive, fu il primo a segnalare in Italia che la peronospora, creduta fino allora parassita delle sole foglie, attaccava anche i giovani grappoli e ne faceva strage.

In quegli anni la peronospora, specialmente in Piemonte, nella Lombardia e nel Veneto, faceva sterminio dell'uva così che, nella mancanza assoluta di ogni rimedio, si cominciava a dubitare se la coltura della vite fosse ancora possibile, quando, nel 1885, chi scrive potè annunciare ai viticultori che due modesti contadini, i fratelli Bellussi, dei dintorni di Conegliano, erano riusciti a combattere la peronospora mediante copiose irrorazioni con latte di calce. Per qualche tempo si credette che questo potesse essere un rimedio adatto; ma fino dal 1886 il Millardet in Francia annunciava il rimedio sovrano nel solfato di rame. Sul principio i francesi facevano uso di miscele molto dense, composte di solfato di rame e calce. Ma fino dal 1887, dopo un grandioso e memorabile esperimento fatto nel vigneto della Scuola enologica di Conegliano, chi scrive potè annunciare che la formula 1 kg. di solfato di rame e 1 kg. di calce spenta per 100 litri d'acqua era il rimedio sotto tutti i punti più adatto e conveniente, e questa formula venne subito largamente applicata e raccomandata non in Italia soltanto, ma, si può dire, in tutto il mondo viticolo.

Ora possiamo domandarci, dopo quarant'anni, che cosa abbiano insegnato di più la scienza e la pratica per la lotta contro la terribile malattia.

Certo la scienza e la pratica hanno progredito anche in questo campo e parecchi fatti e conoscenze nuove sono venute alla luce, ma... non molte e, ciò che è peggio, di non grande valore pratico. Il fatto deve destare una certa meraviglia, quando si pensi che gli sperimentatori e gli osservatori sono stati e sono tuttora numerosissimi e che la scienza nei rami affini ha fatto in questi ultimi quarant'anni progressi colossali. Si pensi, p. es., alla Fisico-chimica che ha rinnovata da cima a fondo la Fisiologia vegetale, alla Citologia che ha rivelato un mondo nuovo nell'intima struttura della cellula, alla Genetica sperimentale che ha fatto fare bancarotta alle famose teorie di Darwin e di Lamarck sulla selezione e sulla eredità dei caratteri acquisiti ed ha praticamente risoluto il problema di creare nuove varietà o nuove razze di piante naturalmente resistenti alle malattie.

« Il rame resta sempre il rimedio specifico contro la peronospora. Ciò può scandalizzare certe persone che pensano che si sarebbe dovuto trovare un rimedio migliore. Ma si può sempre sperare, e speriamolo pure! Molti tentativi sono stati fatti per determinare il potere anticrittogamico dei metalli, dei metalloidi e di numerose sostanze organiche; ma finora solamente il cadmio ha dato dei risultati analoghi a quelli del solfato di rame ». Così scrive il Ravaz, uno dei più dotti e competenti professori francesi, in un recentissimo articolo pubblicato nel *Progrès agricole et viticole* del 2 maggio 1920.

Certo le conoscenze nuove venute alla luce in questi ultimi anni intorno al ciclo biologico della peronospora, e specialmente intorno all'influenza delle condizioni meteorologiche sulla intensità di sviluppo del parassita, non sono senza importanza teorica e, fino a un certo punto, anche pratica; ma non sono tali da modificare sostanzialmente il metodo di lotta già in uso ormai da più di trent'anni.

Così, p. es., è importante la nozione acquisita circa la propagazione della malattia da un anno all'altro mediante le cosidette *spore invernali* che nell'autunno si formano entro le foglie della vite. A primavera tali spore germinano sui detriti delle foglie marcescenti cadute al suolo e producono dei *macroconidii* dai quali nascono delle zoospore identiche, o quasi, a quelle che si generano dai conidii normali sulle foglie. Tali zoospore sono sollevate dal vento o dalle goccie di pioggia rimbalzanti e quando cadono sulle foglie delle viti abbastanza sviluppate vi penetrano per la via degli stomi e determinano il primo attacco della malattia. Siccome la germinazione delle spore d'inverno ha luogo soltanto quando la temperatura minima supera i 10 gradi e la terra è bagnata dall'acqua di pioggia, tali condizioni si verificano talvolta in primavera prima che le gemme della vite siano sbocciate; in tal caso è evidente che non può verificarsi alcuna contaminazione. Si è perciò creduto che, potendosi a primavera seguire facilmente, coll'esame microscopico, lo sviluppo delle spore ibernanti, si avrebbe un criterio sicuro per poter prevedere se vi sarà o no, nella primavera, un attacco di peronospora. Il ragionamento è esatto e la conclusione sarebbe giusta se un determinato vigneto venisse attaccato solo dalle zoospore nate sulle foglie marcescenti sul terreno dello stesso vigneto; ma disgraziatamente così non è, perchè sono pochissimi i vigneti infetti dalle zoospore nate dalle spore ibernanti, specialmente nell'Italia meridionale dove queste spore sono rarissime. Perciò poco o quasi nulla giova la previsione della fallanza del primo attacco, quando le viti sono soggette agli attacchi successivi da parte di conidii nati a parecchie decine e spesso a centinaia di chilometri di distanza.

Un'altra scoperta alla quale si è voluto dare molta importanza è quella che le zoospore, tanto quelle nate dai conidii estivi quanto quelle nate dai macroconidii delle spore ibernanti, penetrano nelle foglie soltanto per la via degli stomi. Siccome gli stomi della vite si trovano solamente sulla pagina inferiore delle foglie, taluni hanno dedotto che la

*

poltiglia bordolese deve essere applicata non sulla pagina superiore delle foglie, come si è praticato finora, ma su quella inferiore. Gli autori che hanno dato questo consiglio avevano dimenticato che, se è vero che le zoospore penetrano soltanto per gli stomi, è vero altresì che la germinazione dei conidii e la formazione delle zoospore avviene sulla pagina superiore e che, pertanto, quando questa è coperta con poltiglia bordolese, le zoospore muoiono e non possono più raggiungere la via degli stomi sulla pagina inferiore.

Più interessanti, dal punto di vista pratico, sono le conoscenze attuali, molto più precise di quelle antiche, intorno all'influenza delle condizioni meteorologiche sullo sviluppo della peronospora. Noi sappiamo oggi che la germinazione dei conidii e delle zoospore avviene solamente quando la temperatura durante la notte non scende sotto i 10 gradi e le foglie restano per qualche ora bagnate con acqua di pioggia o di rugiada. In tali condizioni, se le foglie ed i grappoli sono coperti di poltiglia bordolese l'attacco peronosporico non può avvenire. Disgraziatamente la scienza meteorologica non è in grado di prevedere a qualche giorno di distanza la caduta della pioggia e la formazione della rugiada o della nebbia, e quindi anche la previsione degli attacchi peronosporici rimane incerta. Tuttavia, con un buon istrumento, come il termo-igrografo Richard, si possono ottenere indicazioni utili per prevedere gli attacchi qualche giorno prima. Le esperienze fatte in proposito dalla R. Stazione di Patologia vegetale coll'uso di tale strumento nei vigneti di Frascati, Albano e Velletri in questi ultimi tre anni, hanno servito ad indicare ai viticultori i momenti opportuni per l'applicazione dei rimedi ed hanno fatto loro risparmiare la spesa dell'applicazione quando non c'era il pericolo dell'invasione.

Un altro progresso importante si è fatto con una più esatta conoscenza della durata del cosidetto *periodo d'incubazione*, che decorre dal momento in cui la zoospora è penetrata nell'apertura stomatica ed ha dato origine al micelio che porta alla formazione delle cosidette *macchie d'olio*, fino al momento

in cui compariscono i rami conidiofori. Tale periodo varia secondo la temperatura, ma in generale si può ritenere che duri in media circa una settimana. Ciò è molto importante da sapersi perchè, appena si vedono comparire le macchie d'olio, si può prevedere che dopo alcuni giorni si svilupperanno i rami conidiofori e si dovrà quindi procedere all'applicazione del rimedio per mettere le foglie ed i grappoli in condizione da resistere al nuovo attacco della malattia.

E quale è il rimedio più opportuno e conveniente?

Dirò cosa che ha dell'inverosimile: dopo tutta la lunga, infinita letteratura comparsa negli ultimi trent'anni su questo argomento, letteratura di cui recentemente il bravo dott. Pantanelli ha pubblicato un saggio critico dotto quanto coscienzioso, io rimango nella convinzione che, dal punto di vista pratico, il rimedio più raccomandabile sia quello da me proposto fin da trentatrè anni addietro, espresso nella formula « *un chilo di solfato di rame e un chilo di calce spenta per ogni ettolitro d'acqua* ».

Non ignoro tutte le obbiezioni fatte a questa formula, perchè, variando la qualità della calce e variando la quantità di calcare contenuto nell'acqua, si ottiene una poltiglia dal punto di vista chimico un po' diversa, che può essere o troppo acida o troppo alcalina, mentre dal punto di vista teorico la miscela da usarsi dovrebbe essere, secondo i più, leggermente alcalina. Per chi possegga anche le più elementari nozioni di chimica, è molto facile, servendosi delle cartine di tornasole o di fenolftaleina, correggere questi difetti e ridurre la miscela al grado opportuno di alcalinità. Ad ogni modo sono difetti di poca importanza e, nella pratica, la formula da me proposta, anche senza correzioni, nella grandissima maggioranza dei casi, ha sempre dato ottimi risultati, non mai inferiori a quelli ottenuti coll'applicazione di altre formule più complicate.

Una novità importante si è però verificata da una decina d'anni in qua: alludo all'ossicloruro di rame preparato per via elettrolitica e posto in commercio col nome di *pasta*

e *polvere Caffaro* o di *polvere Cuprosa*. Questi preparati, sciolti nell'acqua nella proporzione dell'1%, costituiscono un ottimo surrogato dell'ordinaria poltiglia bordolese.

Concluderò queste mie osservazioni col dire che anche il famoso *latte di calce* non è rimedio da dimenticarsi totalmente. Il prof. Ravaz, nell'articolo sopracitato, scrive: « Le lait de chaux n'est à peu près suffisant que lorsque les attaques sont peu graves ». Io soggiungerò che indubbiamente il latte di calce ha un potere anticrittogamico infinitamente minore del solfato e di altri sali di rame; ma in questi tempi di carestia, se i composti cuprici venissero a mancare, il latte di calce potrebbe ancora rendere servizi molto utili.

G. Cuboni.

Sulla causa del "mosaico„ nelle piante

I patologi americani continuano a sostenere, seguendo le idee di Beijerinck e del suo allievo Hunger, che i così detti « mosaici », gruppo di malattie caratterizzate da una marmorizzazione irregolare delle foglie, unita a una deformazione ed a parecchi disturbi funzionali, non essendo prodotti da funghi nè da batteri, siano causati da un virus filtrabile, ma capace di moltiplicarsi, che sarebbe contenuto nelle parti malate. Questo virus si potrebbe inoculare anche per semplice sfregamento della parte. Tale spiegazione viene data tuttora per il mosaico del tabacco, del melone, del pomodoro, della patata, ecc.

Non manca però, nella letteratura più recente, qualche voce dubitosa; almeno si crede che il virus sia inoculato da pidocchi o da altri insetti succhianti.

Un cespo di *Hypochaeris radicata*, affetto da un tipico mosaico, che ho raccolto in campagna presso Roma, mi ha permesso di constatare che questo mosaico è prodotto semplicemente dalle punture dell'afide *Macrosiphon Tussilaginis*.

Eliminando con cura i pidocchi e separando in diversi vasetti i germogli, si è visto che solo le foglie su cui avevano parassitato gli afidi si sono sviluppate maculate, mentre le foglie che non erano state visitate dai pidocchi si sono sviluppate totalmente verdi, e così quelle formate dopo l'allontanamento degli afidi. L'esame istologico delle macchie gialle ha dimostrato che la loro formazione dipende direttamente dalla puntura e dall'azione succhiante dell'afide.

Non vorrei generalizzare, ma dopo quanto fu constatato da Woods a proposito della così detta batteriosi del garofano, che in realtà è causata semplicemente da punture di *Thrips*, da Fulmek sul tabacco attaccato da *Thrips flava*, da me sulla vite infestata da *Drepanothrips Reuteri* o da *Phyllocoptes*, comincio a credere che il virus dei cosiddetti « mosaici » esista solo nell'immaginazione, tanto più che, secondo Allard, esso si conserverebbe per mesi sotto l'alcool o l'etere senza perdere la virulenza. Inclino verso la spiegazione più semplice, che il « mosaico » sia causato dalle punture di insetti nel primo stadio di sviluppo dell'organo, o anche più tardi, ma da specie microscopiche, come gli eriofiidi, oppure facili a fuggire, come i *Thrips* o gli Omotteri.

La questione, ad ogni modo, dovrebbe essere ristudiata, eliminando qualunque sospetto di attacco da parte di insetti.

E. Pantanelli.

CONVENZIONI FITOPATOLOGICHE INTERNAZIONALI

Secondo quanto avevamo detto nel nostro breve cenno sulla organizzazione del servizio fitopatologico in Italia, incominceremo nel prossimo numero la pubblicazione delle varie disposizioni relative alla difesa contro le malattie delle piante che vennero di mano in mano emanate nel nostro paese. Ad esse però vogliamo qui premettere, intanto, il testo delle due Convenzioni internazionali in materia fitopatologica, alle quali l'Italia ha naturalmente data la sua adesione, ed alle quali sono pertanto subordinate, almeno in parte, le disposizioni interne che verremo raccogliendo nei prossimi numeri.

Convenzione antifillosserica internazionale di Berna

(3 novembre 1881).

Art. 1. — Gli Stati contraenti, ritirandosi dalla Convenzione internazionale del 17 settembre 1878 per conchiuderne una nuova, s'impegnano a completare, se essi non l'abbiano già fatto, la loro legislazione interna, per assicurare un'azione comune ed efficace contro l'introduzione e la propagazione della fillossera.

Questa legislazione dovrà specialmente aver di mira:

1° la sorveglianza dei vigneti, dei vivai d'ogni specie, dei giardini e delle serre [1]; le investigazioni e gli accertamenti necessari dal punto di vista della ricerca della fillossera e le operazioni dirette allo scopo di distruggerla, per quanto è possibile;

2° la determinazione delle superfici infette e dell'estensione delle circoscrizioni rese sospette per la vicinanza dei focolari d'infezione, man mano che il flagello s'introduce o progredisce nell'interno degli Stati [2];

3° le norme che regolano il trasporto e l'imballaggio delle barbatelle di viti, parti e prodotti di questa pianta, come pure di barba-

[1] Con la parola *serre* si deve intendere ogni costruzione che serve alla moltiplicazione o alla conservazione delle piante (aiuole, serre, agrumeti, ecc.).

[2] Lo Stato determinerà l'estensione delle circoscrizioni rese sospette dalla vicinanza dei focolai d'infezione, secondo le condizioni speciali di ciascun caso.

telle, arbusti e di tutti gli altri prodotti dell'orticoltura, allo scopo d'impedire che la malattia venga trasportata fuori dai focolari d'infezione nell'interno dello Stato stesso e negli altri Stati [1];

4° le disposizioni da prendere in caso d'infrazione delle misure prescritte.

Art. 2. — Il vino, l'uva, la vinaccia, i vinaccioli, i fiori recisi, gli ortaggi, i semi e le frutta d'ogni specie sono ammessi alla libera circolazione [2].

Le uve da tavola non circoleranno che dentro scatole, casse o panieri solidamente imballati, e ciò nonostante, facili a visitare.

L'uva da vendemmia non circolerà che pigiata ed in fusti ben chiusi [3].

La vinaccia non circolerà che in casse o botti ben chiuse.

Ciascuno Stato conserva il diritto di prendere, nelle zone di frontiera, provvedimenti restrittivi riguardo agli ortaggi coltivati in piantagioni intercalate in vigneti infetti dalla fillossera.

Art. 3. — Le pianticelle, gli arbusti e tutti i vegetali, ad eccezione della vite, provenienti da vivai, da giardini o da serre, sono ammessi alla circolazione internazionale, ma non potranno essere introdotti in uno Stato che per gli uffici di dogana da designarsi.

I detti oggetti saranno imballati solidamente, ma in guisa da permetterne gli accertamenti necessari, e dovranno essere accompagnati da una dichiarazione dello speditore [4], e da un attestato dell'autorità competente del paese di origine [5], indicante:

a) che essi provengono da un terreno (piantagione o recinto) separato da qualunque piede di vite per mezzo di uno spazio di 20

---

[1] La Conferenza richiama l'attenzione dei Governi sui trasporti per mezzo postale.

[2] Gli Stati contraenti, prendendo in considerazione la posizione particolare della Svizzera, riconoscono a questo Stato il diritto di non ricevere l'uva da tavola a destinazione di regioni viticole, ma non già di impedirne il transito.

[3] I fusti dovranno essere della capacità di 5 ettolitri almeno. Essi saranno puliti in guisa da non contenere alcuna particella di terra o di vite.

[4] La dichiarazione dello speditore, la quale accompagna le piante diverse dalla vite, dovrà:

1° attestare che il contenuto della spedizione proviene interamente dal suo stabilimento;

2° indicare il punto di ricevimento definitivo con l'indirizzo del destinatario;

3° affermare che non havvi ceppo di vite nella spedizione;

4° menzionare se la spedizione contiene piante con zolla di terra;

5° portare la firma dello speditore.

[5] L'attestato dell'autorità competente dovrà sempre essere fondato sulla dichiarazione di un esperto ufficiale.

metri almeno o di un ostacolo all'estendersi delle radici, giudicato sufficiente dall'autorità competente;

b) che questo terreno non contenga esso medesimo alcun piede di vite;

c) che non vi sia stato fatto alcun deposito di questa pianta;

d) che se vi siano stati ceppi fillosserati, abbiano avuto luogo l'estirpamento radicale, le operazioni insetticide reiterate e, durante lo spazio di tre anni, le ricerche che assicurino la distruzione completa dell'insetto e delle radici.

(Nelle contrattazioni fra gli Stati contraenti, l'attestato dell'Autorità competente del paese di origine, previsto dal primo capoverso, non sarà necessario allorchè si tratti di spedizioni di piante provenienti da uno stabilimento iscritto nell'elenco pubblicato in esecuzione dell'art. 9 num. 6 della Convenzione).

Art. 4. — Gli Stati limitrofi prenderanno accordi per l'ammissione, nelle zone di confine, delle uve da vendemmia, delle vinaccie, dei concimi, terricci, pali e tutori già usati, sotto la riserva che questi oggetti non provengano da una regione fillosserata.

Art. 5. — Le viti estirpate e i sarmenti secchi sono esclusi dalla circolazione internazionale.

Tuttavia gli Stati limitrofi potranno intendersi per l'ammissione di questi prodotti nelle zone di frontiera sotto la riserva che essi non provengano da una regione fillosserata.

Art. 6. — Le pianticelle di vite, le talee con o senza radice ed i sarmenti non saranno introdotti in uno Stato che con il consenso formale e sotto il controllo del Governo, dopo efficace disinfezione e per gli uffici di dogana specialmente indicati.

I detti oggetti non potranno circolare che in casse di legno perfettamente chiuse per mezzo di viti ma facili ad essere visitate. Anche l'imballaggio dovrà essere disinfettato [1].

Art. 7. — Le spedizioni quali che siano, ammesse alla circolazione internazionale, non dovranno contenere nè frammenti nè foglie di vite.

Art. 8. — Gli oggetti sequestrati in un ufficio doganale, per infrazione degli art. 2, 3, 6 e 7, saranno respinti al loro punto di partenza, a spese di chi di diritto, o, a scelta del compratore, se egli è presente, distrutti per mezzo del fuoco [2].

---

[1] La scelta di un metodo di disinfezione, riconosciuto efficace dalla scienza, sarà lasciata a ciascun Stato.

[2] Per quanto riguarda le piccole piante estranee alla vite, i fiori in vaso e le uve da tavola senza foglie e senza sarmenti, che arrivano con un viaggiatore, come bagaglio a mano, ciascuno Stato darà ai suoi uffici doganali particolari istruzioni.

Gli oggetti, sui quali gli esperti consultati troveranno la fillossera, o indizi sospetti, saranno subito sul posto distrutti per mezzo del fuoco insieme al loro imballaggio. In questo caso verrà redatto processo verbale e trasmesso al Governo del paese di origine.

Art. 9. — Gli Stati contraenti, allo scopo di facilitare la loro comunanza d'azione, prendono impegno di comunicarsi regolarmente, con autorizzazione di farne uso per le pubblicazioni che essi faranno e scambieranno:

1° le leggi ed ordinanze emanate da ciascuno di essi sulla materia;

2° i provvedimenti presi in esecuzione di dette leggi ed ordinanze, come pure della presente convenzione;

3° il modo di funzionare dei servizi organizzati all'interno ed alle frontiere contro la fillossera, come pure le informazioni sul cammino del flagello;

4° ogni scoperta di un attacco fillosserico in un territorio creduto immune, con indicazione dell'estensione e, se è possibile, delle cause dell'invasione; tale comunicazione sarà sempre fatta senza alcun ritardo;

5° una carta, a scala, che sarà fatta ogni anno, per la determinazione delle superfici infette e delle circoscrizioni rese sospette per la vicinanza di focolari d'infezione [1];

6° gli elenchi compilati e tenuti al corrente degli stabilimenti, delle scuole e dei giardini orticoli o botanici che sono sottoposti a visite regolari, in stagione conveniente, e ufficialmente dichiarati in regola con le esigenze della presente Convenzione;

7° ogni nuova scoperta di infezione negli stabilimenti, nelle scuole e nei giardini viticoli, orticoli, botanici, con indicazione, per quanto è possibile, delle spedizioni fatte negli ultimi anni; questa comunicazione sarà sempre fatta senza alcun ritardo;

8° il risultato degli studi scientifici, come pure delle esperienze e delle applicazioni pratiche fatte in vista della questione fillosserica;

9° tutti gli altri documenti che possono interessare la viticoltura.

---

[1] Uno o alcuni ceppi isolati di vite, fuori d'uno stabilimento destinato al commercio, e fuori di una regione viticola, non apporteranno l'interdizione di tutta una circoscrizione amministrativa, se è ufficialmente stabilito che le operazioni distruttive prescritte coll'art. 3, 2° alinea, lettera *d*), vi siano state rigorosamente applicate.

Ciascuno Stato dovrà, in tal caso, determinare la estensione della zona sospetta all'intorno di questo punto, e la durata della interdizione imposta non dovrà essere inferiore a tre anni.

Una località così interdetta figurerà, se sarà possibile, sulla carta con un punto col suo nome: in ogni caso una rubrica dovrà precisare sia l'importanza del punto di attacco, sia l'estensione del terreno posto sotto sequestro.

Art. 10. — Gli Stati vincolati dalla presente Convenzione non debbono trattare i paesi non contraenti più favorevolmente che gli Stati contraenti.

Art. 11. — Allorchè sarà creduto necessario, gli Stati contraenti si faranno rappresentare ad una riunione internazionale, incaricata di esaminare le questioni che solleva l'esecuzione della Convenzione, e di proporre le modificazioni volute dalla esperienza e dai progressi della scienza.

La detta riunione internazionale avrà luogo a Berna.

Art. 12. — Le ratifiche saranno scambiate a Berna nello spazio di sei mesi, a decorrere dalla data della sottoscrizione della presente Convenzione, e anche più presto, se sarà possibile; essa entrerà in vigore 15 giorni dopo lo scambio delle ratifiche.

Art. 13. — Qualunque Stato può aderire alla presente Convenzione o ritirarsene in ogni tempo, mediante una dichiarazione data all'Alto Consiglio federale svizzero, che accetta la missione di servire da intermediario fra gli Stati contraenti per la esecuzione degli articoli 11 e 12.

In fede di che i plenipotenziari rispettivi hanno sottoscritto questa Convenzione, e vi hanno apposto il sigillo dei loro stemmi.

Convenzione internazionale fitopatologica di Roma

(4 marzo 1914).

Art. 1. — Gli Stati contraenti si obbligano a prendere le disposizioni legislative ed amministrative necessarie allo scopo di assicurare un'azione comune ed efficace contro l'introduzione e la diffusione dei nemici dei vegetali. Queste disposizioni dovranno specialmente mirare: 1° alla sorveglianza efficace dei vivai, dei giardini, delle serre e altri stabilimenti che mettono in commercio piante vive o loro parti (piantoni, talee, innesti, bulbi da fiore, fiori recisi); 2° alla constatazione della comparsa delle malattie delle piante e degli animali nocivi e alla indicazione delle località infestate; 3° ai mezzi di lotta e di prevenzione contro le malattie delle piante; 4° a regolare il trasporto e l'imballaggio delle piante e delle parti di piante sopra menzionate; 5° alle disposizioni da prendere nel caso di infrazione alle norme stabilite.

Art. 2. — Sarà istituito in ciascuno Stato aderente alla presente Convenzione un servizio governativo di Fitopatologia destinato ad assicurare l'esecuzione di queste disposizioni. Tale servizio comprenderà al minimo: 1° l'istituzione di uno o di parecchi stabilimenti di

studi e di ricerche scientifiche e tecniche; 2° l'organizzazione della sorveglianza efficace delle colture; 3° l'ispezione delle spedizioni; 4° il rilascio dei certificati fitopatologici.

Art. 3. — Le disposizioni contemplate nei paragrafi 2, 3 e 4 dell'art. 2 dovranno essere già messe in atto al momento della ratifica o dell'adesione alla presente Convenzione. Tutte le altre disposizioni contemplate negli art. 1 e 2 saranno prese in ciascuno Stato dentro il termine di due anni a datare dal giorno della ratifica o dell'adesione alla presente Convenzione.

Art. 4. — Le disposizioni della presente Convenzione non saranno applicate alla vite, alle sementi, ai tuberi, ai bulbi, ai rizomi e alle radici commestibili, alle frutte e agli ortaggi, alle radici e ai prodotti di grande coltura.

Art. 5. — Allo scopo di proteggere gli Stati contraenti contro l'introduzione e la diffusione dei nemici dei vegetali, questi Stati si obbligano a non ammettere all'importazione piante vive e loro parti (piantoni, talee, innesti, bulbi da fiore e fiori recisi) se non a condizione che esse siano accompagnate dal certificato fitopatologico rilasciato dagli agenti ufficiali competenti del paese esportatore.

Art. 6. — L'importazione delle piante contemplate nell'articolo precedente non potrà aver luogo se non per mezzo degli uffici doganali il cui elenco sarà stato stabilito dal paese importatore e comunicato a quello esportatore.

Art. 7. — Ogni paese conserva il diritto di ispezione sulle piante o loro parti importate allo stato fresco. Nel caso in cui le spedizioni di piante saranno riconosciute infette contrariamente all'indicazione del certificato, il paese importatore ne avviserà immediatamente il Governo del paese esportatore, il quale applicherà le sanzioni previste dai suoi regolamenti. I prodotti riconosciuti infetti saranno respinti al punto di partenza a spese di chi di dovere, o, a richiesta dell'acquirente, distrutti col fuoco; in quest'ultimo caso, un processo verbale sarà trasmesso al Governo del paese esportatore.

Art. 8. — I certificati saranno conformi al modulo allegato a questa Convenzione e redatti in due lingue, quella del paese esportatore e la lingua francese.

Art. 9. — Per deroga alle precedenti disposizioni, l'importazione delle piante vive è permessa a scopo di ricerche scientifiche anche senza certificato, a condizione che il destinatario sia una istituzione scientifica debitamente autorizzata dal Governo del paese importatore, e che la spedizione sia condizionata in modo da offrire tutte le garanzie contro la dispersione dei parassiti. Gli Stati limitrofi potranno stabilire degli accordi per facilitare gli scambi di piante nelle zone di confine.

Art. 10. — I singoli Stati contraenti sono invitati a fornire all'Istituto Internazionale di Agricoltura di Roma, al momento della ratifica o dell'adesione alla presente Convenzione, un elenco, quanto più possibile ridotto, dei nemici delle piante contro i quali essi intendono di essere protetti e che dovranno figurare rispettivamente sui certificati. Questi elenchi saranno stabiliti secondo i principî seguenti: *a*) saranno escluse dall'enumerazione dei nemici dei vegetali le specie banali la cui diffusione già antica si estende a quasi tutti i paesi: sarà fatto altrettanto per i nemici dei vegetali i cui substrati ordinari non esistono nei paesi importatori; *b*) nella specificazione dei nemici da far figurare negli elenchi, la scelta sarà limitata a quelli che presentano: 1° un carattere epidemico; 2° una azione distruttiva o almeno assai nociva sulle colture; 3° una facile propagazione per mezzo di piante o parti di piante vive.

Art. 11. — L'istituzione del servizio governativo di Fitopatologia sarà notificata da ciascuno degli Stati contraenti all'Istituto Internazionale di Agricoltura di Roma.

Art. 12. — Gli Stati contraenti riconoscono, a datare dalla firma della presente Convenzione, l'Istituto Internazionale d'Agricoltura di Roma come centro ufficiale internazionale di tutte le questioni relative ai nemici delle piante. Esso raccoglierà i dati statistici e le informazioni di ordine amministrativo, scientifico e pratico concernenti tutte le malattie e tutti i nemici delle piante, per mezzo dei documenti che dovranno essere comunicati al più presto possibile dai servizi governativi di Fitopatologia e dagli stabilimenti di ricerche fitopatologiche posti sotto l'autorità ed il controllo dei Governi.

Art. 13. — L'Istituto Internazionale di Agricoltura pubblicherà, almeno una volta al mese, le informazioni amministrative, scientifiche e pratiche che gli saranno trasmesse.

Art. 14. — Ogni proposta emanante da uno degli Stati contraenti e mirante a modificare o ad ampliare la presente Convenzione, sarà comunicata da questo Stato all'Istituto e da questo deferita ad una riunione di delegati speciali delle parti contraenti, la quale sarà convocata in occasione di una Assemblea generale dell'Istituto. Le proposte studiate dai delegati speciali saranno poscia sottoposte dall'Assemblea generale all'approvazione degli Stati che hanno aderito alla presente Convenzione.

Art. 15. — Nel caso di contestazione fra due o più Stati contraenti sulle interpretazioni delle clausole di questa Convenzione e nel caso di difficoltà d'ordine pratico per la sua applicazione, le parti si impegnano a sottoporre la loro divergenza all'esame di una Commissione mista speciale, emanante dai loro servizi fitopatologici, allo scopo di proporre i provvedimenti destinati a risolvere questa divergenza.

Art. 16. — Gli Stati vincolati dalla presente Convenzione non dovranno trattare i paesi non contraenti più favorevolmente degli Stati contraenti.

Art. 17. — La presente Convenzione sarà firmata e ratificata al più presto possibile e le ratifiche saranno consegnate al Governo Italiano appena tre almeno degli Stati contraenti saranno in grado di farlo.

Ogni ratifica sarà comunicata dal Governo Italiano agli altri Stati contraenti e all'Istituto Internazionale di Agricoltura.

Art. 18. — Gli Stati che hanno firmato il presente impegno sono ammessi ad aderirvi in seguito a domanda. Le Colonie, a domanda degli Stati da cui dipendono, potranno essere ammesse ad aderire alle stesse condizioni degli Stati indipendenti.

Art. 19. — L'adesione sarà notificata per via diplomatica al Governo Italiano e da questo ai Governi contraenti e all'Istituto Internazionale di Agricoltura.

Art. 20. — La ratifica o l'adesione sarà accompagnata dalla dichiarazione formale che lo Stato possiede almeno i servizi contemplati dai paragrafi 2, 3 e 4 dell'art. 2. La presente Convenzione entrerà in vigore: per i tre primi Stati almeno che l'avranno ratificata, dentro il termine di tre mesi a datare dalla ratifica; per gli altri Stati, dentro il termine di sei mesi, man mano che avrà luogo il deposito presso il Governo Italiano della loro ratifica e della loro adesione.

Art. 21. — Se avvenisse che uno degli Stati contraenti volesse denunciare la presente Convenzione, sia per la totalità dei suoi territori, sia soltanto per tutte o una parte delle sue Colonie, la denuncia sarà notificata al Governo Italiano il quale comunicherà immediatamente una copia conforme della notificazione a tutti gli altri Stati, facendo loro conoscere la data in cui l'ha ricevuta. La denuncia non produrrà i suoi effetti che in riguardo allo Stato che l'avrà notificata o alle Colonie contemplate nell'atto di denuncia, e ciò soltanto un anno dopo che la notificazione sarà pervenuta al Governo Italiano.

RICERCHE E STUDI COMPIUTI O IN CORSO

presso la R. Stazione di Patologia vegetale

Svernamento della "Marsonia Juglandis„ sui rami del Noce. — Il nome di *Marsonia Juglandis* viene dato dai micologi alla forma conidica di un fungo ascomicete, la *Gnomonia Juglandis* Sacc. Tale forma conidica produce spesso danni notevoli ai noci, di cui attacca ordinariamente le foglie, provocandone la caduta in piena estate, e talora anche i frutti; più di rado colpisce anche i giovani rami. Secondo quanto fino ad ora si sapeva, grazie specialmente alle ricerche del Klebahn in Germania, sulle foglie colpite dal parassita e cadute al suolo si sviluppa, durante l'inverno, la forma ascofora, che matura a primavera le sue ascospore, le quali, trasportate dal vento o dagli insetti sulle foglie di noce, rinnovano l'infezione.

Recentemente però, nell'aprile 1917, il Dott. Peyronel trovò a Riclaretto, nelle Valli Valdesi del Piemonte, sui rami inferiori e specialmente sui polloni o succhioni della base del tronco dei noci, un'abbondante produzione di *Marsonia Juglandis*, cioè della forma conidica, in tutti i gradi di sviluppo ed in piena vitalità. È evidente, dunque, che il fungo può svernare anche allo stato conidico sui succhioni e sui giovani rami e riprodurre poi, a primavera, colla dispersione dei conidi, la malattia.

Sarà utile pertanto, in caso di forti infezioni di *antracnosi* o *nebbia* del noce (coi quali nomi è volgarmente designata la malattia), distruggere non solo le foglie cadute al suolo, ma recidere eziandio i succhioni qualora questi si presentino attaccati dalla *Marsonia*, la cui presenza si riconosce facilmente perchè produce sui giovani rami delle tacche depresse, dapprima brune e poi biancastre al centro, sulle quali si

notano, coll'aiuto di una lente, dei minuti puntini neri, che sono le fruttificazioni del fungo. Su questo argomento è in corso di pubblicazione un lavoro del Dott. Peyronel.

" Asterocystis radicis „ nei semenzai di Tabacco. — Durante lo scorso mese di marzo, in alcune giovani colture da seme di tabacco, colture fatte in vaso con terra concimata con stallatico, si sviluppò una malattia che in qualche settimana le ha quasi completamente distrutte.

La moria delle piantine, studiata dal Dott. Peyronel, è dovuta a una Chitridiacea: l'*Asterocystis radicis,* nota specialmente per i danni che produce nelle colture di lino e segnalata anche su varie altre piante erbacee, ma non ancora stata trovata, a quanto pare, sul tabacco. Il fungo si sviluppa sulle radici delle piantine, mentre la parte aerea di questa viene poi spesso invasa e distrutta da un ficomicete del genere *Pythium,* probabilmente il *P. De Baryanum.* Con ulteriori indagini si cercherà di stabilire quali sono le condizioni che favoriscono lo sviluppo della malattia e quanto vi influisca eventualmente la natura del terreno.

Gleosporiosi del Leccio. — Alla fine di marzo il Dott. Peyronel ebbe ad osservare che i rami inferiori di alcuni lecci del suburbio di Roma presentavano le foglie piuttosto fortemente colpite da una malattia che a primo aspetto ricordava un po' il noto vaiolo dell'olivo. Sulla pagina superiore delle foglie, infatti, si notano delle macchie brune, dapprima isolate, rotondeggianti, a struttura zonata; tali macchie, abbondanti specialmente lungo la nervatura mediana della foglia, confluiscono poi ed invadono buona parte del lembo.

Le foglie più giovani vengono più fortemente colpite e parzialmente deformate. Sono colpite dalla malattia soprattutto le quercie potate.

L'agente specifico è un fungo del genere *Gloeosporium*, probabilmente non ancora descritto, che sarà oggetto di studi ulteriori.

Sulla stanchezza del terreno. — Prendendo le mosse da quanto si era osservato a proposito delle cause dell'ar-

ricciamento o roncet della vite, il Prof. Pantanelli ha fatto uno studio sperimentale della cosiddetta « stanchezza » del terreno per una determinata pianta, quale si origina senza intervento di parassiti, coltivando piante erbacee diverse grano, saggina, barbabietola, senape, rapa, lupino, medica, fava, ceci, cicoria) in vasi sprovvisti di scolo e smaltati anche internamente. Per determinare la stanchezza si ripetè più volte la coltura della medesima specie nei medesimi vasi, senza cambiare la terra, in confronto a terra rinnovata, oppure alla stessa terra stanca sterilizzata o dilavata mediante la percolazione.

Dopo ogni coltura, durante la quale si era seguito l'accrescimento e determinata la produzione di sostanza, la terra veniva estratta e l'estratto si faceva agire sopra i semi della medesima pianta, per vederne l'effetto sulla germinazione, oppure si aggiungeva in varie diluizioni al liquido di colture acquose della medesima specie, per studiare quantitativamente l'effetto delle sostanze contenute nell'estratto sull'attività assorbente delle radici.

I risultati non potevano dimostrare con maggior evidenza l'accumularsi nella terra, quando sia impedito il dilavamento, di sostanze nocive alle piante che vi si allevano, sostanze che in acconcia diluizione possono avere azione eccitante sulle piante stesse o su altre.

Si è anche cercato di identificare la natura di queste sostanze e di precisare la proporzione in cui sono assorbite dai varii terreni.

Resistenza delle piante al freddo. — In continuazione delle ricerche i cui risultati furono pubblicati in forma riassuntiva nei *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei* (1918, I, p. 126 e 140; 1919, I, p. 20; 1920, I, p. 66), il Prof. Pantanelli ha studiato come le condizioni in cui si è trovata la pianta prima di essere esposta ad un brusco raffreddamento, influiscano sulla resistenza al freddo. Per queste esperienze hanno servito piante, allevate in vaso, di arancio, nespolo del Giappone, vite, olivo. Si è così accertato quale influenza

ha la precedente esposizione ad una forte illuminazione o ad una prolungata oscurità, o anche semplicemente all'ombra, a temperatura elevata o abbastanza bassa, prima di far subire alla pianta un raffreddamento quasi mortale. Tutto ciò in relazione alla disponibilità di zucchero ed alle condizioni del ricambio, secondo le indicazioni date dalle precedenti ricerche.

Con le stesse specie legnose, ma con piante in riposo, si è anche cercato come un preriscaldamento o una forte illuminazione influiscano sulla resistenza al freddo delle gemme non ancora mosse o già sbocciate. Ciò allo scopo di spiegare i fenomeni, di resistenza o debolezza di fronte alle gelate primaverili, che si osservano in natura sulle piante legnose.

Arsenito di calcio e di bario. — Il prezzo elevato raggiunto dai prodotti chimici induce a ricorrere, per la preparazione delle poltiglie anticrittogamiche ed insetticide, ai preparati meno costosi. Allo scopo di sostituire all'arseniato di piombo un composto arsenicale meno costoso e facile ad esser preparato dallo stesso coltivatore, il Prof. Pantanelli sta studiando il miglior modo di preparare poltiglie a base di arsenito di calcio o di bario, la loro composizione e l'effetto che hanno sugli insetti e sulle piante.

L'arsenito di calcio è stato già sperimentato incidentalmente in America; l'arsenito di bario ha il vantaggio di essere meno solubile, mentre permette di utilizzare il cloruro di bario commerciale, che si produce in forte quantità in Italia ed a prezzo abbastanza tenue.

Per combattere gli Afidi.

Gli *Afidi,* in senso stretto, sono piccoli insetti dell'ordine degli Emitteri, sottordine Omotteri, conosciuti comunemente anche sotto i nomi di *gorgoglioni* o *pidocchi delle piante,* di cui esistono parecchie specie parassite di piante coltivate, quali ad esempio quelli del ciliegio (*Myzus Cerasi*), del susino (*Hyalopterus Pruni*), del pesco e del mandorlo (*Anuraphis Persicae*), delle fave ed altre piante erbacee (*Aphis Papaveris*), delle rose (*Siphonophora Rosae*), ecc., ben note a tutti gli orticultori. Questi insetti, che si sviluppano spesso in grande quantità e che presentano un notevole polimorfismo avendo sempre forme attere e forme alate, riescono dannosi alle piante sia direttamente, in quanto ne succhiano liquidi nutritizi provocando rallentamento di sviluppo, accartocciamento delle foglie, ecc.; sia indirettamente, in quanto con le loro punture aprono la via ad altri parassiti vegetali o animali e con le loro escrezioni zuccherine favoriscono lo sviluppo delle *fumaggini* e richiamano facilmente le formiche, molto avide di tali liquidi zuccherini, tanto che gli Afidi furono anche detti le *vacche delle formiche.*

Contro questi parassiti furono suggeriti vari metodi di lotta, quali le irrorazioni con infuso di legno quassio, con emulsioni di petrolio, con acqua saponata, con soluzione di lisolo, ecc.; ma il rimedio più efficace e pratico è sempre quello a base di nicotina. La formula in generale più raccomandabile è quella della soluzione saponosa di estratto di tabacco, dall'1 al 2 % secondo i casi. Si sciolgono dapprima uno o due chili di sapone (possibilmente sapone molle potassico da bucato) in pochi litri d'acqua che poi si portano a cento e, sempre agitando, vi si versano uno o due chili di estratto fenicato di tabacco, irrorando quindi le piante con le solite pompe. Anche la soluzione semplice di tabacco, nelle stesse proporzioni dell'1 o 2 % è di notevole efficacia. Quando si voglia evitare di macchiare le foglie, come p. es. nel caso delle rose forzate in serra a scopo commerciale, si può ricorrere invece alla polvere di tabacco. Nè si deve dimenticare che anche un'abbondante e violenta spruzzatura con acqua pura, in mancanza d'altro, può dare buoni risultati.

g. b. t.

NOTIZIE DI CRONACA

Il Direttore Prof. Cuboni partecipò alle riunioni del Consiglio di amministrazione dell'Istituto di Genetica ed a quelle del Comitato permanente dell'Istituto internazionale di Agricoltura, dal quale ebbe incarico di preparare, insieme col barone De Bildt rappresentante della Svezia, una relazione intorno all'applicazione della Convenzione internazionale fitopatologica di Roma, da presentarsi all'assemblea generale del novembre prossimo. Continuò le lezioni di Patologia vegetale agli studenti della Facoltà di Scienze, con speciale riguardo alla storia delle principali malattie crittogamiche ed al problema della siccità nel Mezzogiorno.

Il Prof. Grassi continuò pure il suo corso di Entomologia agraria, trattando dei principali parassiti animali delle colture agrarie.

Per incarico del Ministero, il Prof. Cuboni, il Prof. Grassi, il Prof. Traverso e la Prof.ª Foà, unitamente ai Proff. Carlucci, Pantanelli e Longo, tennero un ciclo di conferenze e dimostrazioni pratiche ai Delegati tecnici antifillosserici dell'Italia centrale e meridionale convocati a tale scopo in Roma per una quindicina di giorni.

Il Vicedirettore Prof. Traverso fu chiamato dalle Ferrovie dello Stato per alcune perizie di fiori e piante avariate.

L'Assistente Dott. Peyronel prese parte ai concorsi per Ispettore delle malattie delle piante conseguendo il secondo posto nella graduatoria. Al concorso per Ispettore aggiunto partecipò anche il Dott. Colizza, praticante presso la Stazione, il quale pure riuscì tra i vincitori.

* * *

Anche in questo bimestre furono eseguite dal personale dell'Osservatorio parecchie ispezioni doganali per il controllo sanitario di vegetali importati dall'estero. In nessun caso si ebbero a riscontrare parassiti dannosi.

* * *

Pervennero alla Stazione, per l'analisi della purezza e della germinabilità, parecchi campioni di seme di trifoglio e di erba medica, alcuni dei quali veramente pessimi sotto ogni rapporto. La cosa deve essere segnalata affinchè gli agricoltori non facciano acquisti senza la garanzia del certificato d'analisi se non vogliono poi lamentare nascite troppo rade ed infezioni di cuscuta.

Tra i campioni pervenuti per l'esame fitopatologico, la maggior parte dei quali privi di speciale interesse, crediamo di dover segnalare alcuni frutti d'arancio mandati dalla Camera di Commercio italiana di Beyrut affetti da *Chrysomphalus Ficus* Riley, sui quali si rinvennero pure esemplari del coccinellide predatore *Chilocorus bipustulatus* L., e piante di trifoglio pratense colpite da antracnosi do-

vuta al *Gloeosporium caulivorum* Kirchn. mandate dal Sig. L. Valsecchi di Este.

Dal Sig. Enrico Vinciguerra vennero richieste informazioni circa la tossicità di *Mercurialis perennis* per gli animali erbivori.

Dietro nostra richiesta ci vennero mandati dal Prof. Paulsen di Palermo radici di agrumi affetti da una malattia che produce gravi danni in Sicilia e che sarà oggetto di studio per indagarne la causa.

A richiesta di privati furono eseguite irrorazioni di polisolfuri contro cocciniglie parassite di piante ornamentali e contro l'oidio delle rose.

* * *

A Villa Umberto ebbero luogo esperimenti dimostrativi dei procedimenti usati per la disinfezione delle piante mediante l'acido cianidrico, argomento trattato nel precedente numero di questo Bollettino. Gli esperimenti, fatti dal personale della Società Violi e C. specializzata nelle disinfezioni all'acido cianidrico, vennero illustrati dal Prof. Grassi ed interessarono grandemente i numerosi convenuti, tra cui molte personalità del mondo scientifico e tecnico.

* * *

Nel marzo scorso ci furono segnalati, da Genzano di Roma, alcuni casi di dermatite ai piedi ed alle gambe verificatisi in donne addette a lavori su terreni concimati con calciocianamide in copertura. La malattia non ebbe gravi conseguenze, ma l'inconveniente merita di essere segnalato perchè va aggiunto agli altri che sconsigliano l'uso di questo concime azotato in copertura.

* * *

Lo stato sanitario delle colture, a parte i danni non indifferenti della eccezionale siccità, si presenta in generale buono, in quanto la stessa siccità ostacola lo sviluppo della maggior parte dei parassiti. Si ebbe a segnalare qualche attacco di ruggine (*Puccinia glumarum*) del frumento che, per ora, non desta preoccupazioni. Della peronospora della vite, quantunque lo sviluppo della pianta sia notevolmente anticipato, ancora nessun accenno.

* * *

La Società Anglo-romana per l'illuminazione di Roma ha messo in commercio, sotto il nome di *supersolfo*, un polisolfuro alcalino concentrato preparato nelle sue officine, del quale, come di altri prodotti anticrittogamici ed insetticidi italiani, parleremo in altro numero.

* * *

Presso la R. Scuola Superiore di Agricoltura di Portici è stata istituita una Cattedra speciale di Patologia vegetale, per la quale è attualmente aperto il concorso.